

Pressemitteilung

Intelligenz im Untergrund: Mit Schwarmsensoren den Netzzustand erfassen

BMBF-Projekt WaterGridSense 4.0 entwickelt Mikrosensorplattform für die Zustandserkennung in Wasser- und Abwassernetzen

Hoppegarten, 30.11.2018 - Weltweit liegen hunderttausende Kilometer an Wasser- und Abwasserkanälen im Untergrund, Tendenz steigend. Allerdings haben deutsche und auch internationale Kanalnetzbetreiber keine oder nur wenig Kenntnis darüber, was täglich im Normalbetrieb oder bei Regenereignissen im Kanalnetz passiert. Daher besteht ein großes Interesse, mehr Informationen über den Zustand des Netzes zu erhalten. So können Planung, Betrieb und Wartung künftig verbessert oder sogar neu strukturiert sowie unerwartete Zustände im Netz dokumentiert und analysiert werden. Hier setzt das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit rund 1,7 Millionen Euro geförderte neue Projekt WaterGridSense 4.0 an. Ziel dieses Verbundprojektes ist es, kleine, weitgehend energieautarke und drahtlos kommunizierende Sensoren für den Einsatz in Regen- und Abwassersystemen zu entwickeln. Die Sensoren können in Schwärmen zusammenarbeiten und werden auf einer für diesen Zweck neu entworfenen, etwa streichholzschachtelgroßen Plattform angeordnet.

Geplant sind drei Anwendungsfälle der Plattform: Zum einen soll sie oberflächennah in Regenwasserabläufen eingesetzt werden. Bestückt wird sie dort mit fest eingebauten, manipulations- und wartungsrobusten Sensoren. Diese melden den Status des Ablaufs und werten den Reinigungsbedarf aus. Zweitens testen die Forschenden die Sensorplattform im stationären Dauereinsatz im Kanalsystem an ausgewählten Stellen wie Schächten oder Regenüberläufen. Die Plattform bestimmt dort Volumenströme, Wasserqualität, Fremdwasser oder Fehleinleitungen. Und schließlich soll die Plattform aus mobilen, sich energetisch selbstversorgten Sensoren im Kanalsystem für temporäre Messkampagnen treiben. Sie liefert Online-Sensordaten von Orten oder Rohrstrecken im Kanal, an denen normalerweise nicht gemessen werden kann.

Die Sensorplattform soll diese Szenarien in definierten Zeitbereichen skalierbar und kostenoptimiert abbilden und per Funk in das Internet übertragen. Mit Hilfe spezieller Verarbeitungssysteme werden die Sensordaten zusammengeführt und analysiert. Eine auf dieser Datenplattform aufgebaute Betriebs- und Wartungsplattform wird Statusmeldungen und den aktuellen Zustand des Abwassersystems auswerten und präsentieren. Dabei sollen durch moderne Methoden des maschinellen Lernens auch Vorschläge zur vorausschauenden Wartung ausgegeben werden.

Als Ergebnis des Forschungsvorhabens wird eine neue robuste Mikrosensorplattform für die Zustandserkennung in Kombination mit einer Betriebs- und Wartungsoptimierungsplattform zur Verfügung stehen. Diese kann von Kanalnetzbetreibern zur Bewertung, Überwachung und Betriebsplanung verwendet werden.

Das BMBF fördert das Verbundprojekt „Intelligente Zustandserkennung und Prognose in Wasser- und Abwassernetzwerken mittels verteilter Schwarmsensorik“ (WaterGridSense 4.0) mit einer Laufzeit von drei Jahren im Rahmen der Fördermaßnahme "Industrie 4.0 – Kollaborationen in dynamischen Wertschöpfungsnetzwerken" (InKoWe). Die Maßnahme gehört zum BMBF-Programm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA³).

Verbundpartner sind:

- Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH (IPS)
- Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg, Technische Informatik (HAW)
- Walter Teyard (WTY)
- Technische Universität Berlin, Fachgebiet für Komplexe und Verteilte IT-Systeme (TUB)

Assoziierte Partner sind:

- Hamburg Wasser
- Berliner Wasserbetriebe
- Funke Kunststoffe
- ACO

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Harald Sommer (h.sommer@sieker.de)



Schwarmsensoren sollen Systemzustände im Regen- und Mischwassernetz erkennen und den Betrieb verbessern helfen.
Quelle: Sieker